



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09037151 A**(43) Date of publication of application: **07.02.97**

(51) Int. Cl

H04N 5/262**H04N 5/44****H04N 5/445**(21) Application number: **07183929**(22) Date of filing: **20.07.95**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor:
SHIGA TOMOHISA
TERASAWA HIDEO
YAMAGISHI YASUAKI

(54) **DEVICE AND METHOD FOR TRANSMITTING ELECTRONIC PROGRAM GUIDE, DEVICE AND METHOD FOR RECEIVING ELECTRONIC PROGRAM GUIDE, AND SYSTEM AND METHOD FOR TRANSMITTING/ RECEIVING ELECTRONIC PROGRAM GUIDE**

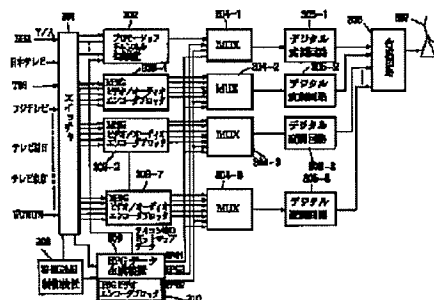
reduced picture of the representative picture to the MUX from 304-1 to 304-8. Those data are passed through circuits from 305-1 to 305-8, synthesized by the synthesizing circuits 305 and transmitted.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently select a desired program out of a lot of programs by generating the data of electronic program guide, for which the still picture of the representative picture of a program broadcasted by plural broadcasting channels is reduced, and transmitting still picture data while superimposing them on the data of the program.

SOLUTION: A switcher 301 is controlled by a controller 308, selects signals for two channels (CH) to be broadcasted for promotion and outputs them to a promotion CH generator 302. The device 302 superimposes those signals on data inputted from an ERG data generator through a single picture generator by a superimposer. Those data are multiplexed by an MUX, inputted to an MUX 304-1 and encoded. The MUX 304-1 multiplexes the data inputted from a device 302 and EPG data generator 309. Encoders from 303-1 to 303-7 encode the inputted video and audio data and output them to MUX from 304-2 to 304-8. A block 310 sends the



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37151

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------|--------|
| H 0 4 N | 5/262 | | H 0 4 N | 5/262 |
| | 5/44 | | | 5/44 |
| | 5/445 | | | 5/445 |
| | | | | H |
| | | | | Z |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 26 頁)

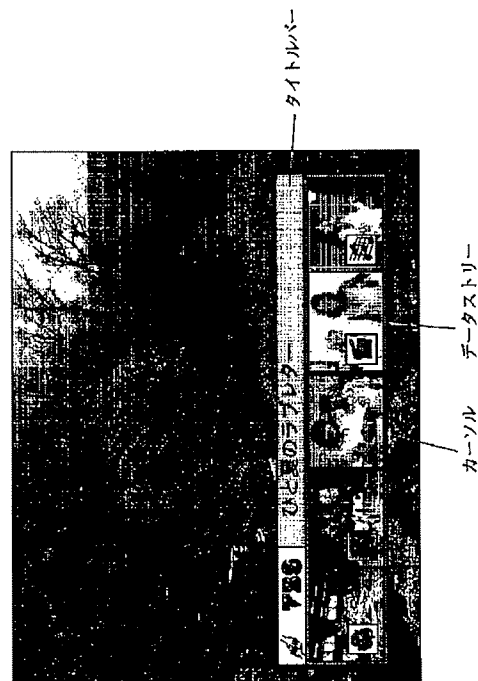
| | | | |
|-----------|-----------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平7-183929 | (71) 出願人 | 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| (22) 出願日 | 平成7年(1995)7月20日 | (72) 発明者 | 志賀 知久 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 寺沢 秀雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 山岸 靖明 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 稲本 義雄 |

(54) 【発明の名称】 電子番組ガイド伝送装置および方法、電子番組ガイド受信装置および方法、並びに電子番組ガイド

(57) 【要約】 ド送受信システムおよび方法

【課題】 多くの番組の中から所望の番組を選択するのに時間がかかるのを防止する。

【解決手段】 伝送側から、各放送チャンネルの代表画面の静止画を縮小して伝送する。受信側でこれを受信し、データストリームとして表示する。使用者は、このデータストリーム中の縮小画面に表示されているカーソルを移動させることで、所望の番組を選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成する生成手段と、

前記電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド伝送装置。

【請求項2】 前記電子番組ガイドのデータは、前記番組のタイトル、放送日時、出演者、内容説明の少なくとも1つをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項3】 複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、
前記電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送することを特徴とする電子番組ガイド伝送方法。

【請求項4】 番組のデータ、および前記番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、
前記電子番組ガイドとしての前記静止画を表示させるとき操作されるガイド表示操作手段と、
前記ガイド表示操作手段が操作されたとき、番組の画像に重畳して表示させるように、前記静止画を選択して出力する選択手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。

【請求項5】 前記電子番組ガイドのデータは、前記番組のタイトルを含み、
前記選択手段は、前記静止画に重畳して表示させるように、前記タイトルを選択して出力することを特徴とする請求項4に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項6】 前記電子番組ガイドのデータは、放送日時、出演者、または内容説明を含む詳細情報を含み、
前記詳細情報を表示させるとき操作される詳細情報表示操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項7】 前記受信手段により受信された前記番組または電子番組ガイドを表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項8】 番組のデータ、および前記番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを受信し、
ガイド表示が指令されたとき、前記電子番組ガイドとしての前記静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させることを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

【請求項9】 複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成する生成手段と、
前記電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳

して伝送する伝送手段と、

前記番組のデータおよび前記電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、

前記電子番組ガイドとしての前記静止画を表示させるとき操作されるガイド表示操作手段と、

前記ガイド表示操作手段が操作されたとき、番組の画像に重畳して表示させるように、前記静止画を選択して出力する選択手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド送受信システム。

【請求項10】 複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、

前記電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送し、

前記番組のデータおよび前記電子番組ガイドのデータを受信し、

ガイド表示が指令されたとき、前記電子番組ガイドとしての前記静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させることを特徴とする電子番組ガイド送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子番組ガイド伝送装置および方法、電子番組ガイド受信装置および方法、並びに電子番組ガイド送受信システムおよび方法に関し、特に多数の番組の中から所望の番組を、迅速且つ確実に、選択することができるようにした電子番組ガイド伝送装置および方法、電子番組ガイド受信装置および方法、並びに電子番組ガイド送受信システムおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介してテレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭において、これを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば80近くの放送チャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】そこで、例えば、特表平6-504165号公報には、縦軸に放送チャンネルを配列し、横軸に時間軸を配列して、対応する放送チャンネルの対応する時刻の位置に、そのとき放送されている番組のタイトルを文字で表示するようにした、電子番組ガイド（EPG: Electrical Program Guide）システムが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなEPGシステムにおいては、番組のタイトルを文字で表示するようにしているため、特に日本語の場合、アルファベット文字に較べて字画が多いため、タイトルを認識しにくく、その結果、所望の番組を迅速且つ確実に選択することが困難である課題があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、多数の番組の中から所望の番組を、迅速且つ確実に、選択することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置は、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成する生成手段と、電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする。

【0007】請求項3に記載の電子番組ガイド伝送方法は、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送することを特徴とする。

【0008】請求項4に記載の電子番組ガイド受信装置は、番組のデータ、および番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、電子番組ガイドとしての静止画を表示させるとき操作されるガイド表示操作手段と、ガイド表示操作手段が操作されたとき、番組の画像に重畳して表示させるように、静止画を選択して出力する選択手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項8に記載の電子番組ガイド受信方法は、番組のデータ、および番組の代表画面としての静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを受信し、ガイド表示が指令されたとき、電子番組ガイドとしての静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させることを特徴とする。

【0010】請求項9に記載の電子番組ガイド送受信システムは、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成する生成手段と、電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送する伝送手段と、番組のデータおよび電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、電子番組ガイドとしての静止画を表示させるとき操作されるガイド表示操作手段と、ガイド表示操作手段が操作されたとき、番組の画像に重畳して表示させるように、静止画を選択して出力する選択手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項10に記載の電子番組ガイド送受信方法は、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、電子番組ガイドのデータを番組の画像データに重畳して伝送し、番組のデータおよび電子番組ガイドのデータを受信し、ガイド表示が指令されたとき、電子番組ガイドとしての静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、例えば米国であれば、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーン（商標あるいはサービスマーク）などの各放送局、日本であれば、NHK、日本テレビ、TBSテレビ、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京、WOWOW（商標あるいはサービスマーク）などの放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。

【0013】あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ（DVT R）より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。

【0014】スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数の放送チャンネル（但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つの放送チャンネルとして数えている）を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0015】また、スイッチャ301は、入力された信号から、所定の5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5放送チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0016】さらにスイッチャ301より出力された所定のビデオ信号は、EPGデータ生成装置309（生成手段）が内蔵するJPEGエンコーダブロック310に供給されている。

【0017】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、所定の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。

【0018】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータ（これらは、後述する図20のIRD2側に予め記憶しておくこともできる）が入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力されるビデオ信号に重畳する。

【0019】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ（MUX）304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0020】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブ

ロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0021】EPGデータ生成装置309に内蔵されているJPEGビデオエンコーダブロック310は、スイッチャ301より入力されたビデオ信号の中から、番組送出制御装置308からの指令に対応して、所定の代表画面を選択し、その代表画面を縮小して小さい画面とし、さらに、その縮小画面のデータを圧縮して、第1のEPGデータ(EPG1)として、マルチプレクサ304-1乃至304-8に出力する。

【0022】また、マルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された他のEPGデータ(EPG2)が供給されている。このEPG2は、比較的短い期間のテキストを中心とするEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、EPG2のEPGデータと、それより後の期間のテキストを中心とする第3のEPGデータ(EPG3)が供給されている。

【0023】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1(伝送手段)は、これらのEPG1乃至EPG3、またはEPG1とEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式(例えばQPSK方式)でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ(後述する図12のトランスポンダ1乃至8)に対応して割り当てられる。

【0024】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0025】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より出力された1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ

/オーディオエンコーダブロック334-1に出力されている。

【0026】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-2に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-2より出力されたデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2に入力され、エンコードされるようになっている。

【0027】なお、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-1、334-2でそれぞれエンコードされる。

【0028】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになっている。

【0029】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置(図20のIRD2)に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB(Digital Video Broadcasting)によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0030】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき2チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0031】スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-1に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図3は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0032】スーパーインポーズ333-1は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図3の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 NHK」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局(ステーション)のロゴ(この実施例の場合、「NHK」)を重畳する(但し、ステーションロゴは、IRD2側に記憶されている場合は、重畳されない)。

【0033】そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0034】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-2およびMPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0035】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力された2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0036】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG1乃至EPG3を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図12のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0037】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータと、EPGデータ生成装置309より供給されるEPGデータEPG1、EPG2をパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ（図12のトランスポンダ2）に割り当てられる。

【0038】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5個ずつの放送チャンネルのデータと、EPGデータEPG1、EPG2をパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に入力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ（図12のトランスポンダ3乃至8）のそれぞれ

に割り当てられる。

【0039】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置（IRD2）に向けて伝送する。

【0040】ここで、EPGデータEPG1乃至EPG3について説明する。この実施例においては、後述するように、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144（図24）を操作すると、モニタ装置4（図20）には、図4に示すように、通常の画面に、データストリームの画面が重畳表示される。このデータストリームは、図5と図6にそれぞれ示すように、タイトルバーと番組ウインドウにより構成されている。

【0041】タイトルバーにおいては、図5に示すように、その最も左側に、番組のジャンルを象徴的に表すジャンルアイコンが表示されている。ジャンルアイコンの次には、その番組を放送している放送局のシンボルとしてのステーションロゴが表示されている。そして、ステーションロゴの次に、その番組のタイトルが表示される。

【0042】また、番組ウインドウは、図6に示すように、この実施例の場合、5個の放送チャンネルの代表画面を縮小した静止画で構成されている。各縮小画面には、その番組の属するジャンルを象徴するジャンルアイコンが表示される。

【0043】また、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145（図24）を操作すると、図7に示すように、番組をより詳細に説明するインフォ画面が表示されるようになされている。このインフォ画面の最も上部には、図4に示したデータストリームにおける場合と同様に、タイトルバーが表示される。

【0044】タイトルバーの左下には、代表画面の静止画の縮小画面が表示され、その右側の上下には、この番組の放送日時と、この番組の出演者（人物）の氏名が、それぞれ表示される。そして、さらに、その下側には、この番組の内容を説明する内容説明文が表示される。

【0045】このうち、EPG1は、図6に示す番組ウインドウを構成する静止画データであり、EPG2とEPG3は、番組のタイトル、放送日時、出演者、内容説明文などのデータであり、EPG2は、現在からより近い将来までの番組に関するものであり、EPG3は、EPG2により表されている番組より、遠い将来に放送される番組に関するものである。これらのEPG1乃至EPG3は、OSDとして表示される。

【0046】また、図8乃至図10は、OSDとして、主にキャラクタ（文字）のみを処理し、表示可能な（静止画を処理することができない）受信装置（図29のIRD2）において表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0047】図8は、全チャンネルの電子番組ガイド（全体番組表）を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0048】また、図9は、1つの放送局の電子番組ガイド（チャンネル番組表）の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0049】図8に示す全体番組表と、図9に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報（番組概略説明）である。これに対して、図10に示すように、所定の番組（あるいは、所定の放送局（放送チャンネル））の内容を解説する情報（番組詳細説明）は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0050】この番組表（番組概略説明）と番組内容（番組詳細説明）の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ（マルチプレクサ304-2乃至304-8）には、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図11（A）に示すように、最大80放送チャンネル分（1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てるとすると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、37（ $=5 \times 7 + 2$ ）放送チャンネル分とされている）の24時間分の番組表データと、80放送チャンネル分（37放送チャンネル分）の現在（その時刻において）放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0051】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0052】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル）は、他の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル）において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に（優先的に）伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ（ガイドトランスポンダ）は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないの

で、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。

【0053】そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG3として、図11（B）に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0054】このため、図12に示すように、ガイドトランスポンダ（トランスポンダ1）においては、80放送チャンネルの各放送チャンネルの150時間分の番組表データと、80放送チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0055】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）においては、80放送チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80放送チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0056】なお、図11に示すように、静止画データ（データストリーム）は、番組選択のために必須のものであるので、番組表（番組概略説明）と同様に、通常のトランスポンダにおいては24時間分（EPG1-2）が伝送され、ガイドトランスポンダにおいては、150時間分（EPG1-2とEPG1-3）が伝送される。

【0057】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI（Service Information）の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図13に示すデータである。

【0058】サービス（放送チャンネル）を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型（サービスタイプ）は、それぞれEPGデータ中のSDT（Service Description Table）に記述されている。このサービスタイプには、例えば、単独画面（promotion_service）であるか否かの区別を表す記述が行われる。

【0059】番組名を表すタイトルは、EIT（Event Information Table）のShort Event Descriptorのevent_nameとして規定される。サブタイトル（型）は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0060】現在日時は、TDT（Time and Date Table）にUTC_timeとして規定される。

【0061】番組開始時刻は、EITのstart_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdu

rationとして記述される。

【0062】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタル（ペアレンタル）レート（ParentalRate）は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0063】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0064】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0065】また、例えば図7で示した出演者や、図8、図9で示した全体番組表、チャンネル番組表などの番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、図7の内容説明文や、図10の番組詳細説明などの番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0066】さらに、図3を参照して説明した項目名（プロモーションチャンネル1 NHK）、項目内容（番組紹介）、およびステーションロゴ（NHK）（伝送する場合）などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0067】図14は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0068】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1（3）、トランスポートストリームID（transport_stream_id（2））、共通構造2（3）、およびオリジナルネットワークID（original_network_id（2））から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム（transportstream）を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0069】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0070】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ（service_descriptors_loop）[0]乃至service_descriptors_loop[N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC_32（4）が配置されている。

【0071】各サービスデスクリプターループには、service_id（2）、EIT_schedule_flag、EIT_pre/fof_flag、running_status、free_CA_modeが配置されている。

【0072】service_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service_idは、対応するプログラムマップセクション（program_map_section）におけるプログラムナンバー（program_number）と同一である。

【0073】EIT_schedule_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_schedule_informationの有無を示す。

【0074】EIT_present/following_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_present/following_informationの有無を示す。

【0075】running_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか（VCRの録画準備のため）、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0076】free_CA_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス（conditional access）システムにより制御されているのかを表す。

【0077】その次には、descriptor_loop_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0078】次のservice_descriptor[i]は、service_provider（サービス提供者）名と、service名をテキスト形式で、service_typeとともに供給する。

【0079】次のcountry_availability_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0080】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion_descriptorなどが含まれる。

【0081】図15は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1（3）、service_id（2）、共通構造2（3）、およびtransport_stream_id（2）が配置されている。

【0082】その次には、original_network_id（2）が配置され、次に、last_table_id（1）が配置されている。このlast_table_id（1）は、最終（＝最大）table

__idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、そのテーブルのtable__idが設定される。table__idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event descriptors loop [0]乃至event descriptors loop [N]が配置され、最後に、CRC_32 (4)が配置される。

【0083】各event descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent __id (2)が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart__time

(5)が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0084】その次のduration (3)は、イベント(番組)の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0085】次には、running__statusが配置され、さらに、free__CA__modeが配置されている。

【0086】さらにその次には、descriptor __loop__length (1. 5)が配置され、その次には、Short__event__descriptor [i] (7+α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0087】次のExtended__event__descriptor [i] (11+α)は、上述したShort event descriptorで提供されているものよりさらに詳細なイベント記述(番組内容)を提供する。

【0088】さらに、audio__component __descriptor [i] (6), video__component __descriptor [i] (3), subtitle__component __descriptor [i] (6)が記述されている。

【0089】次のCA__identifier __descriptor [i] (4)は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0090】さらにその下に、その他のdescriptorsが記述されている。このdescriptorsには、図6に示した番組ウインドウのデータ(静止画データ)を記録するevent__still__image __descriptor [i]が配置される。

【0091】図16は、このevent__still__image __descriptor [i]のフォーマット(静止画のフォーマット)を表している。同図に示すように、その先頭には、情報の種類が静止画データであ

ることを表す8ビットのdescriptor__tagが配置され、その次には、このフォーマットで表される全体の長さを示す8ビットのdescriptor__lengthが配置される。

【0092】descriptor__lengthの次には、8ビットのdescriptor__numberが配置され、さらにその次には、8ビットのlast__descriptor__numberが配置される。これらは、それぞれこのdescriptorの番号と、最後(最大)のdescriptorの番号を表している。

【0093】そして、最後に、静止画の実質的な画像データとしてのimage__structureが配置される。このimage__structureは、8ビットのformat__identifier、32ビットのimage__sizeおよびimage__dataにより構成される。

【0094】format__identifierは、image__dataのIDを表し、format__identifierが0x10の場合、image__dataは、白黒の2値の画像データとされる。format__identifierが0x11の場合、image__dataは、白黒の256階調の画像データとされ、0x12の場合、RGB、それぞれ8ビットの画像データとされ、0x20の場合、JPEGで圧縮された画像データとされる。従って、図1に示した実施例の場合、番組ウインドウを構成する縮小画面は、JPEG方式で圧縮された画像とされるため、format__identifierは、0x20とされる。

【0095】なお、image__dataが2値の白黒の画像データとされる場合、その値が8ビットでは割り切れない値となることがある。この場合、ダミーデータがスタッフィング(Stuffing)される。

【0096】image__sizeは、image__dataの大きさを表している。

【0097】図17は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1 (3)と、UTC__time (5)から構成されている。

【0098】以上のテーブルの他、SIには、次の図18のPAT (Program Association Table)と、図19に示すPMT (Program Map Table)が含まれている。

【0099】PATは、図18に示すように、共通構造1 (3)、transport__stream__id (2)、共通構造2 (3)の他、program__map__id__loop [0] (4)乃至program__map__id__loop [N] (4)により構成され、最後に、CRC_32 (4)が配置されている。

【0100】各program__map__id__loop [i] (4)は、program__number

[i] (2) と、program_map_PID
[i] (2) (または、network_PID) で構成されている。

【0101】program_numberは、対応するprogram_map_PIDが有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、network_PIDとなる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program_numberは、放送チャネル指定として用いられる。

【0102】network_PIDは、NIT (Network Information Table) を含むtransport streamパケットのPIDを規定する。network_PIDの値は、ユーザ定義 (DVPでは0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network_PIDの有無は、オプションである。

【0103】program_map_PIDは、program_numberにより規定されるプログラムに対して有効なPMTを含むtransport streamパケットのPIDを規定する。1以上のprogram_map_PID割当のあるprogram_numberはない。program_map_PIDの値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0104】PMTには、図19に示すように、共通構造1 (3)、program_number (2)、共通構造2 (3)、PCR_PID (1. 375) からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR_PIDは、program_numberで規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含むtransport streamパケットのPIDを示す。privadestreamに対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0105】次には、program_info_length (1. 5) が配置される。これは、このフィールドの直後に続くdescriptorのバイト数を規定する。

【0106】その次のprogram_info_descriptorsは、CA_descriptor, Copyright_descriptor, Max_bitrate_descriptorなどが記述される。

【0107】その次には、stream_type_loop [0] (5+α) 乃至stream_type_loop [N] (5+α) と、CRC_32 (4) が配置される。

【0108】各stream_type_loopは、stream_type (1)、elementary_PID (2) を有している。stream_typeは、elementary_PIDで規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれるelementary stream、またはペイロードの型を規定する。stream_typeの値は、MPEG 2にて規定されている。

【0109】elementary_stream_PIDは、関連するelementary streamや、データを運ぶtransport streamパケットのPIDを規定する。

【0110】その次には、ES_info_length (1. 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0111】その次に、ES_info_descriptors [N] が規定される。ここには、CA_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0112】図20は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星 (放送衛星または通信衛星) を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0113】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになっている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図23) に入射されるようになっている。

【0114】図21は、図1のAVシステム1の電氣的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンボジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4 (表示手段) に供給している。

【0115】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードS

IRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0116】図22は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED113は、TV/DSS切換ボタンスイッチ123の操作により、DSSモードが設定されたとき点灯し、TVモードが設定されたとき消灯する。ここでDSS (Digital Satellite System) モードとは、上述した方式で衛星を介して伝送されてくる電波を受信するモードであり、TVモードとは、通常の地上波のテレビジョン放送を受信するモードである。

【0117】LED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0118】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ122は、OSD表示を消去するとき操作される。

【0119】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【0120】図23は、前述したDSSモードでの受信を行うためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20（受信手段）のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0121】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号

化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0122】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0123】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0124】MPEGビデオデコーダ25（選択手段）は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号 (Y)、クロマ信号 (C)、およびコンポジット信号 (V) に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0125】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI (STi3500) を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0126】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0127】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0128】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器

30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器（いずれも図示せず）にそのまま出力する。

【0129】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0130】CPU (Central Processing Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0131】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図22）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図24）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0132】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から24時間後（EPG2とEPG1-2の場合）、または150時間後（EPG2、EPG3と、EPG1-2、EPG1-3の場合）までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組の静止画の他、チャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0133】EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。

【0134】また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0135】さらに、CPU29は、所定のOSD (On-Screen Display) データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図28）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形、画像など（例えば図3乃至図10において、通常の画面に重畳されている文字、ステーションロゴ、ジャンルアイコン、番組ウインドウの静止画）などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0136】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0137】図24は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタン（決定キー）スイッチ131は、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向に押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。アップボタンスイッチ（上キー）135、ダウンボタンスイッチ（下キー）136、レフトボタンスイッチ（左キー）137、およびライトボタンスイッチ（右キー）138は、カーソルなどを上下左右に移動させるとき（方向操作するとき）操作される。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。

【0138】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0139】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。選局ボタンスイッチ158は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了と、その入力した数字がチャンネルを表すものであることを示す意味で、それに続いて操作される。プロモーションチャンネルボタンスイッチ157は、プロモーションチャンネルを選局するとき操作される。番組表ボタンスイッチ144（ガイド表示操作手段）は、図4に示すようなデータストリームを表示させるとき操作され、インフォボタンスイッチ145（詳細情報表示操作手段）は、図7に示すようなインフォ画面を表示させる

とき操作される。

【0140】入力切替ボタンスイッチ154は、IRD2への入力を切り換えるとき操作される。消音ボタンスイッチ151を操作すると音声ミュートされ、再度操作すると、ミュートが解除される。テレビ電源ボタンスイッチ152と電源ボタンスイッチ153は、モニタ装置（テレビジョン受像機）4またはIRD2の電源をオンまたはオフするとき操作される。

【0141】図25は、ボタンスイッチの他の配置例を表している。この実施例においては、セレクトボタンスイッチ131がアップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138の右下に配置されている。

【0142】図26は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。マイクロコンピュータ71を構成するCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図24に示したリモートコマンド5の、各種のボタンスイッチの操作を検知する。

【0143】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0144】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0145】図27は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ（EPGデータを含む）がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図27に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25GHz～12.75GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大10個）のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波（伝送チャンネル）で複数の放送チャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230（＝10×23）個の放送チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0146】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個の放送チャンネル（実施例の場合、5個の放送チャンネル）のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、DRAM25aに記憶され、MPEGビデオデコーダ25においてデコード処理される。オーディオパケットは、DRAM26aに記憶さ

れ、MPEGオーディオデコーダ26においてデコード処理される。

【0147】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0148】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0149】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0150】図28は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0151】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0152】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID（Packet ID）が、SDT、EITである場合においては、これらのEPGデータ（SIデータ）は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0153】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0154】このようにして、例えば通常のトランスポンダ（プロモーションチャンネル用のガイドトランスポンダ以外のトランスポンダ）からの電波を受信しているとき、80（37）放送チャンネル分の現在時刻から24時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ（番組表）、および現在の番組および次の番組の番組詳細説明（番組内容）をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0155】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき（プロモーションチャンネルを受信しているとき）、80（37）チャンネル分の現

在時刻から150時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ、および70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0156】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250の放送チャンネル（例えば図4の例においては、5個の放送チャンネル、図8の例においては、15個の放送チャンネル）の所定の範囲の時間（図4の例においては、現在時刻、図8の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間）の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、縮小静止画（図4）、全体番組表（図8）などのEPGを表示させることができる。

【0157】MPEGビデオデコーダ25は、JPEG方式で圧縮された画像データもデコード処理することができる。但し、その画面の大きさは通常の大きさのものとして処理する。そこでCPU29は、デコードされた静止画データを取り込み、縮小画面の大きさに変換した後、そのデータを再びMPEGビデオデコーダ25に出力し、そのOSD機能を利用して、縮小画面として表示させる。

【0158】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0159】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表（アドレス変換テーブル）が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0160】さらにLogo（ロゴ）データを伝送しない場合、ROM37には、Logo（ロゴ）を表示するためのLogoデータ（カテゴリロゴ、ステーションロゴを含む各種のロゴデータ）が記憶されているとともに、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ（ビットマップデータ）を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになされている。すなわち、ロゴデータは伝送されてくる場合は、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送され

てくるが、伝送されてこないようにした場合は、そのIDが伝送され、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0161】以上のようにして、モニタ装置4に通常の番組を受信表示している状態において、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4の表示画面には、図4に示すように、5個の縮小画面からなるデータストリームが表示される。このデータストリーム中の所定の縮小画面には、カーソルが表示される。レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作することで、このカーソルを左右に移動させることができる。カーソルが移動された縮小画面においては、画面全体をより見易くするために、ジャンルアイコンが消去される。そして、タイトルバーには、カーソルが位置する番組のジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが表示される。

【0162】使用者が、さらにセレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29は、そのときカーソルが位置する番組を受信するように、チューナ21を制御する。これにより、モニタ装置4には、選択指定した番組の画像が大きく（通常の大きさで）表示される。

【0163】一方、図4に示すように、データストリームが表示されている状態において、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145を操作すると、そのときカーソルが位置する番組のより詳細な情報（インフォ画面）が、図7に示すように表示される。すなわち、ジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが、タイトルバーに表示されるとともに、静止画が、図4における場合よりは大きく表示される。さらに、この番組の放送日時、出演者、内容説明文などが表示される。使用者は、この表示を見て、その番組の内容の概略を把握することができる。

【0164】使用者が、図7に示すようなインフォ画面が表示されている状態において、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、その番組が受信され、表示される。

【0165】以上は、IRD2が静止画像を処理する機能を有する場合の動作であるが、例えば、IRD2が図29に示すように構成されている場合（静止画を処理する機能を有しておらず、主に文字（キャラクタ）のみを処理する機能を有している場合）、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4には、図8に示すような全体番組表が文字で表示される。アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138を操作して、カーソルを図8に表示されている全体番組表の所定の放送チャンネル上に移動し、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、モニタ装置4には、図9に示すように、その放送チャンネルの番組表が表示される。

【0166】図8に示すような全体番組表が表示されて

いる状態において、カーソルを所定の現在の番組上に移動させ、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29はチューナ21を制御し、その番組を受信させる。

【0167】なお、上記実施例を説明するにあたり、図示した各種のロゴは、説明の便宜のためのものであり、実際の放送において用いられているものではない。

【0168】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0169】

【発明の効果】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置および請求項3に記載の電子番組ガイド伝送方法によれば、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、静止画を番組の画像データに重畳して伝送するようにした。

【0170】請求項4に記載の電子番組ガイド受信装置および請求項8に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、番組のデータ、および番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを受信し、ガイド表示が指令されたとき、電子番組ガイドとしての静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させるようにした。

【0171】請求項9に記載の電子番組ガイド送受信システムおよび請求項10に記載の電子番組ガイド送受信方法によれば、複数の放送チャンネルで放送されている番組の代表画面の静止画を縮小した電子番組ガイドのデータを生成し、静止画を番組の画像データに重畳して伝送し、番組のデータおよび電子番組ガイドのデータを受信し、ガイド表示が指令されたとき、電子番組ガイドとしての静止画を選択し、番組の画像に重畳して表示させるようにした。

【0172】従っていずれの場合においても、送受信側にかかる負荷が少なくなり、電子番組ガイドから所望の番組を、迅速且つ確実に、選択することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送受信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】プロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図4】データストリームの表示例を示す図である。

【図5】タイトルバーの構成を示す図である。

【図6】番組ウインドウの構成を示す図である。

【図7】インフォ画面の表示例を示す図である。

【図8】全体番組表の表示例を示す図である。

【図9】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図10】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図

である。

【図11】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図12】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図13】EGPデータを説明する図である。

【図14】SDTの構成を説明する図である。

【図15】EITの構成を説明する図である。

【図16】静止画のフォーマットを示す図である。

【図17】TDTの構成を説明する図である。

【図18】PATの構成を説明する図である。

【図19】PMTの構成を説明する図である。

【図20】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図21】図20のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図22】図20のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図23】図20のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】図20のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図25】リモートコマンド5のボタンスイッチの他の配列状態を示す図である。

【図26】図24のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図27】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図28】図23のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図29】IRD2の他の構成例を示すブロック図である。

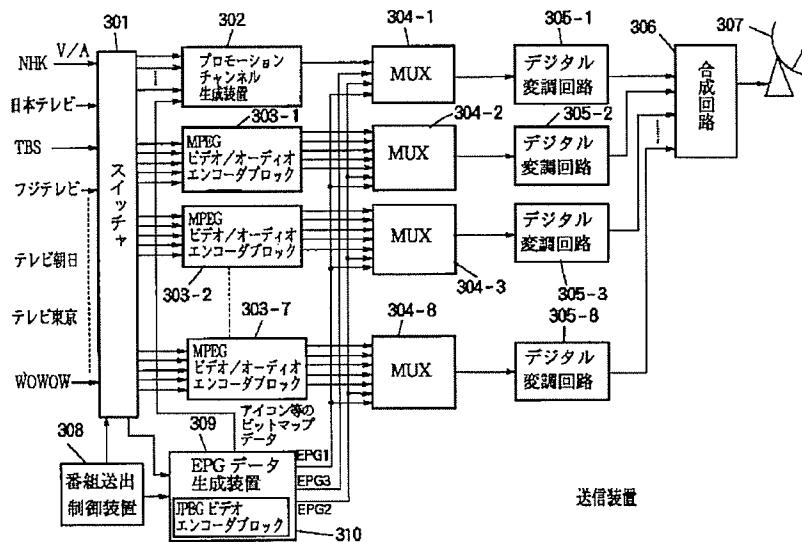
【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM

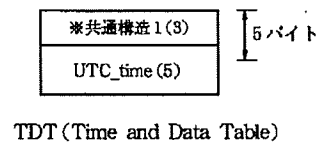
38 EEPROM
39 IR受信部
131 セレクトボタンスイッチ

144 番組表ボタンスイッチ
145 インフォボタンスイッチ

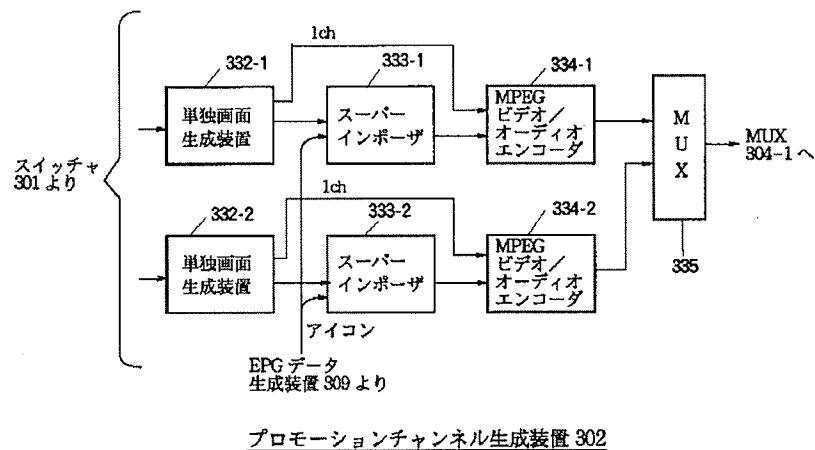
【図1】



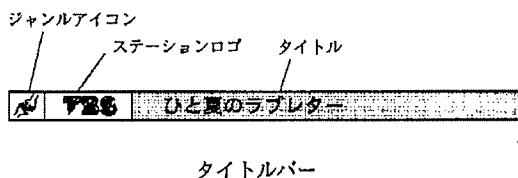
【図17】



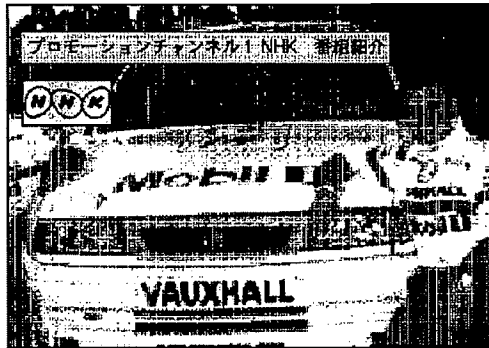
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】



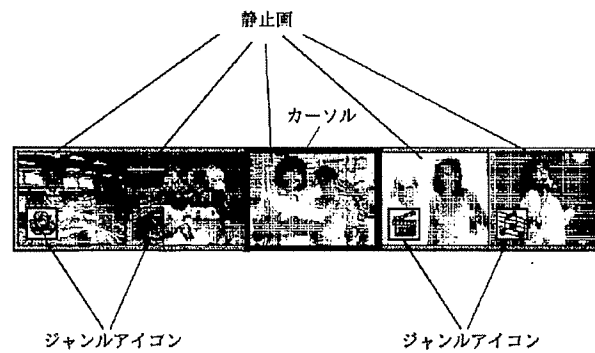
タイトルバー

カーソル

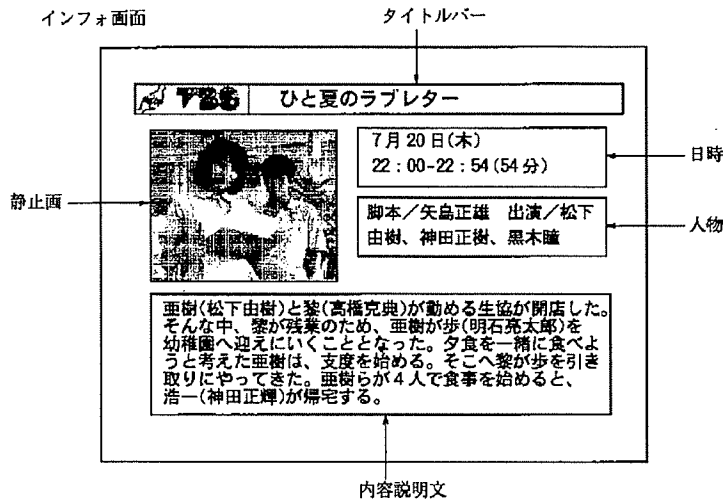
データストーリー

【図6】

番組ウインドウ

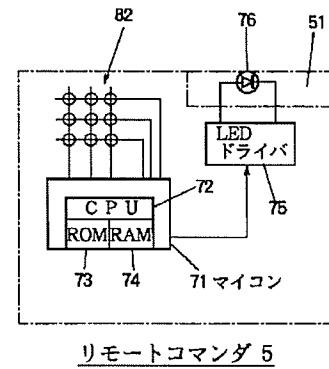


【図 7】



【図 8】

【図 26】



【図 9】

プロモーションチャンネル1 NHK 番組紹介

| 番組名 | 7:00 | 8:00 | 9:00 |
|-------|----------|----------|---------|
| GNV | ワールドニュース | ワールドスポーツ | マネー |
| MTV | スティングライブ | USトップ10 | 10時10分 |
| スター | 芸能人生 | 心のたいて | |
| CSN | ザンタアの恋人 | ライオンハート | |
| MTV | 世界の音楽 | フレッシュ | やじりまワイド |
| GAGRA | ヨーロッパリッパ | | |

全体番組表
(番組概略説明)

【図 10】

プロモーションチャンネル1 NHK 番組紹介

| 開始時刻 | タイトル |
|------|-----------|
| 6:00 | インターナショナル |
| 8:00 | ワールドスポーツ |
| 7:00 | ワールドトゥデイ |
| 8:00 | マネー |
| 9:00 | クロスファイター |
| 9:30 | ラリーキングアワー |

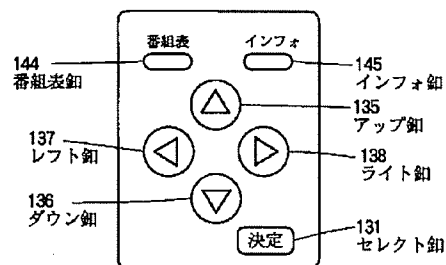
チャンネル番組表
(番組概略説明)

【図 25】

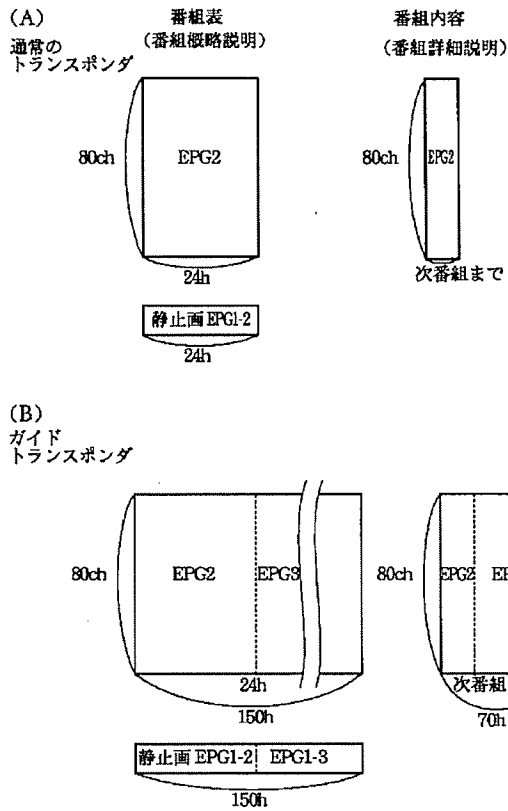
プロモーションチャンネル1 NHK 番組紹介

| 番組名 | 7:00 | 8:00 | 9:00 |
|-------|----------|----------|---------|
| GNV | ワールドニュース | ワールドスポーツ | マネー |
| MTV | スティングライブ | USトップ10 | 10時10分 |
| スター | 芸能人生 | 心のたいて | |
| CSN | ザンタアの恋人 | ライオンハート | |
| MTV | 世界の音楽 | フレッシュ | やじりまワイド |
| GAGRA | ヨーロッパリッパ | | |

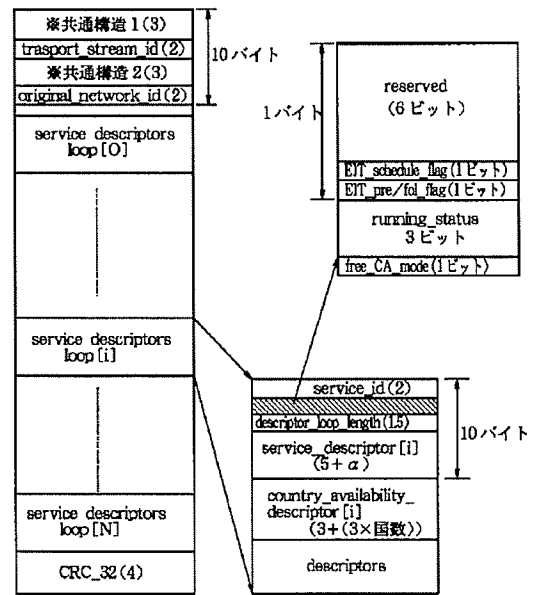
番組詳細説明



【図 1 1】

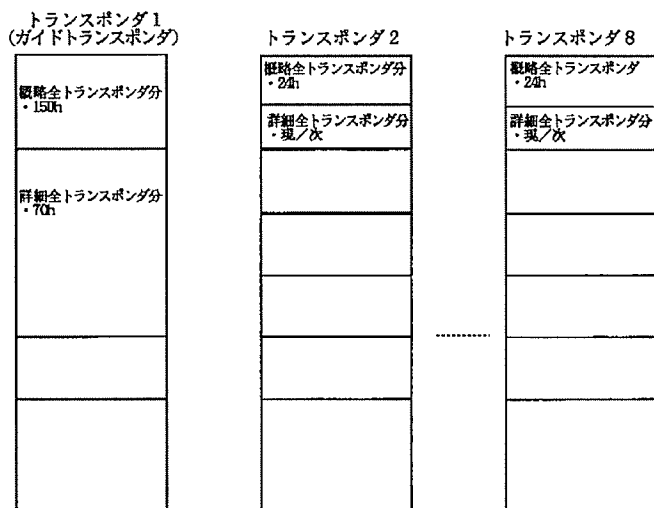


【図 1 4】



SDT (Service Description Table)

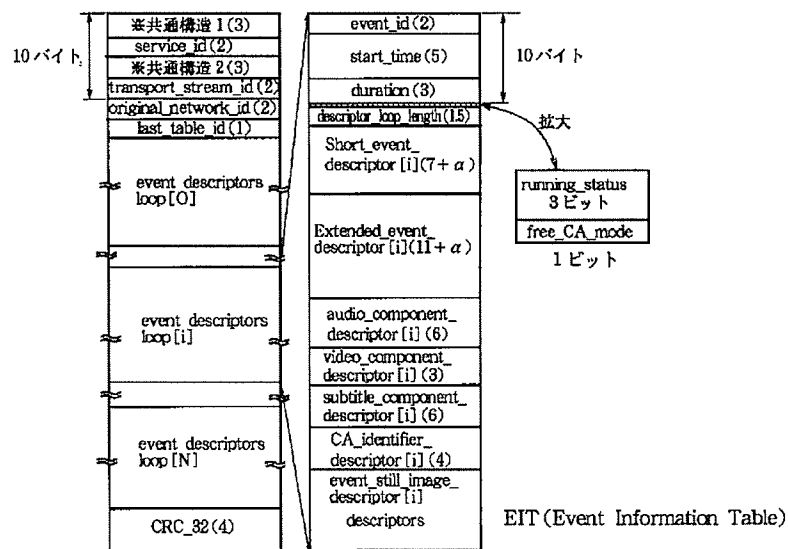
【図 1 2】



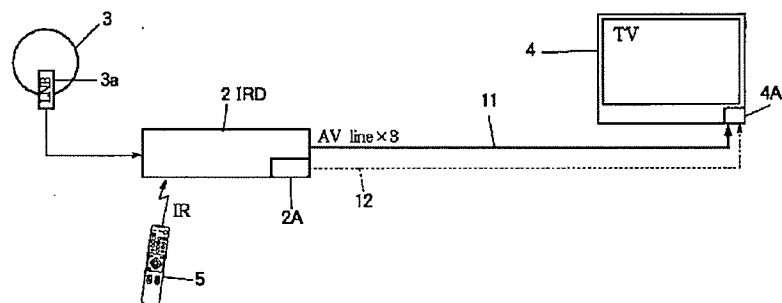
【図 13】

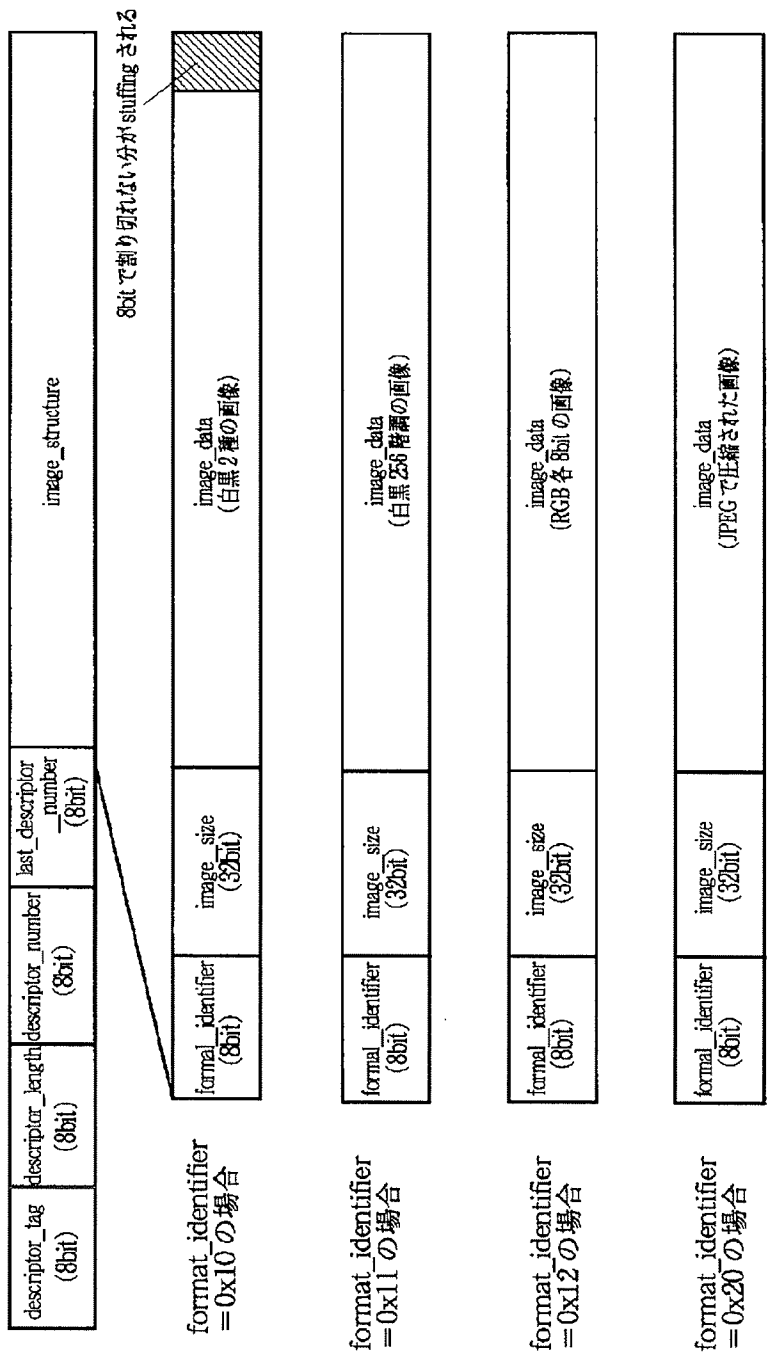
| 項目 | (Item,) descriptor (テーブル) | データ長 | 備考 |
|---------------|---|----------|--------|
| サービス供給者 | (service_provider) Service Descriptor (SDT) | | |
| サービス名 | (service_name) Service Descriptor (SDT) | | |
| サービス型 | (service_type) Service Descriptor (SDT) | 1 バイト | |
| タイトル | (event_name) Short Event Descriptor (EIT) | 60 バイト | |
| サブタイトル(型) | (Component Descriptor (EIT) | 1 バイト | データ未定義 |
| 現在日時 | UTC_time (TDT) | 5 バイト | |
| 番組開始時刻 | start_time (EIT) | 5 バイト | |
| 番組時間長(終了時刻) | End_time (EIT) | 3 バイト | |
| Parental Rate | Parental Rating Descriptor (EIT) | 1(+3)バイト | 国番号毎対応 |
| 価格 | | | |
| 映像モード | Component Descriptor (EIT) | 1 バイト | |
| 提供言語 | ISO639 language Descriptor (PMT) | 3 バイト | |
| 提供音声モード | Component Descriptor (EIT) | 1 バイト | |
| カテゴリー | Content Descriptor (EIT) | 2 バイト | |
| 番組概要説明 | Short Event Descriptor (EIT) | 64 バイト | |
| 番組詳細説明 | Extended Event Descriptor (EIT) | 256 バイト | |
| プロモーション情報 | Promotion Descriptor (SDT) | | |

【図 15】



【図 21】

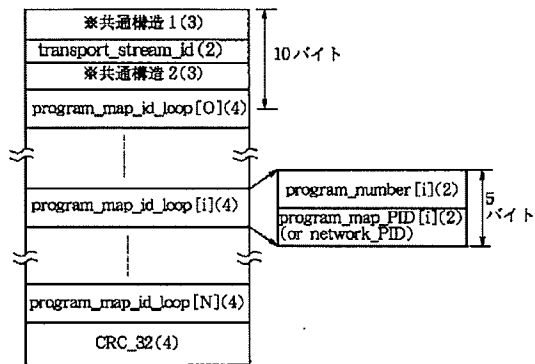




【図16】

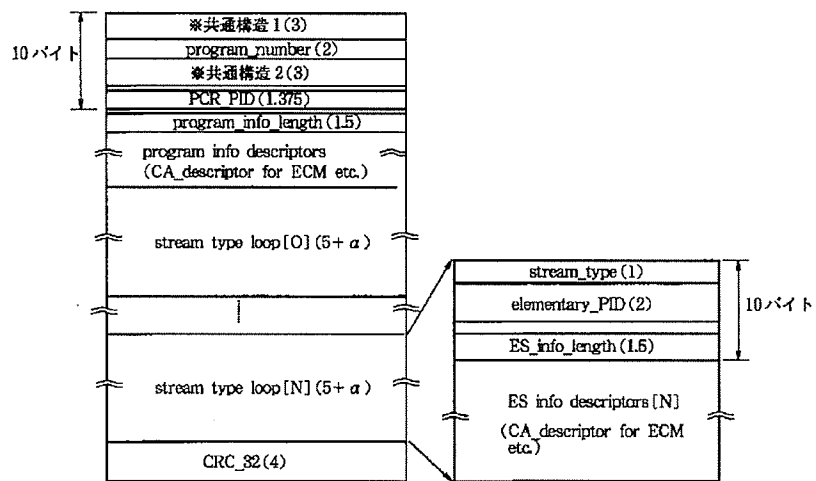
静止画のフォーマット

【図 18】



PAT (Program Association Table)

【図 19】



PMT (Program Map Table)

【図 22】

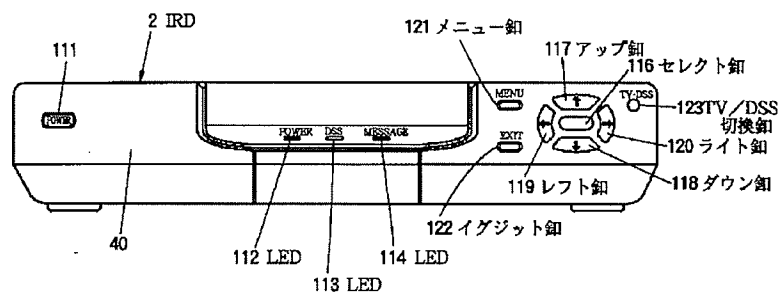
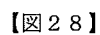


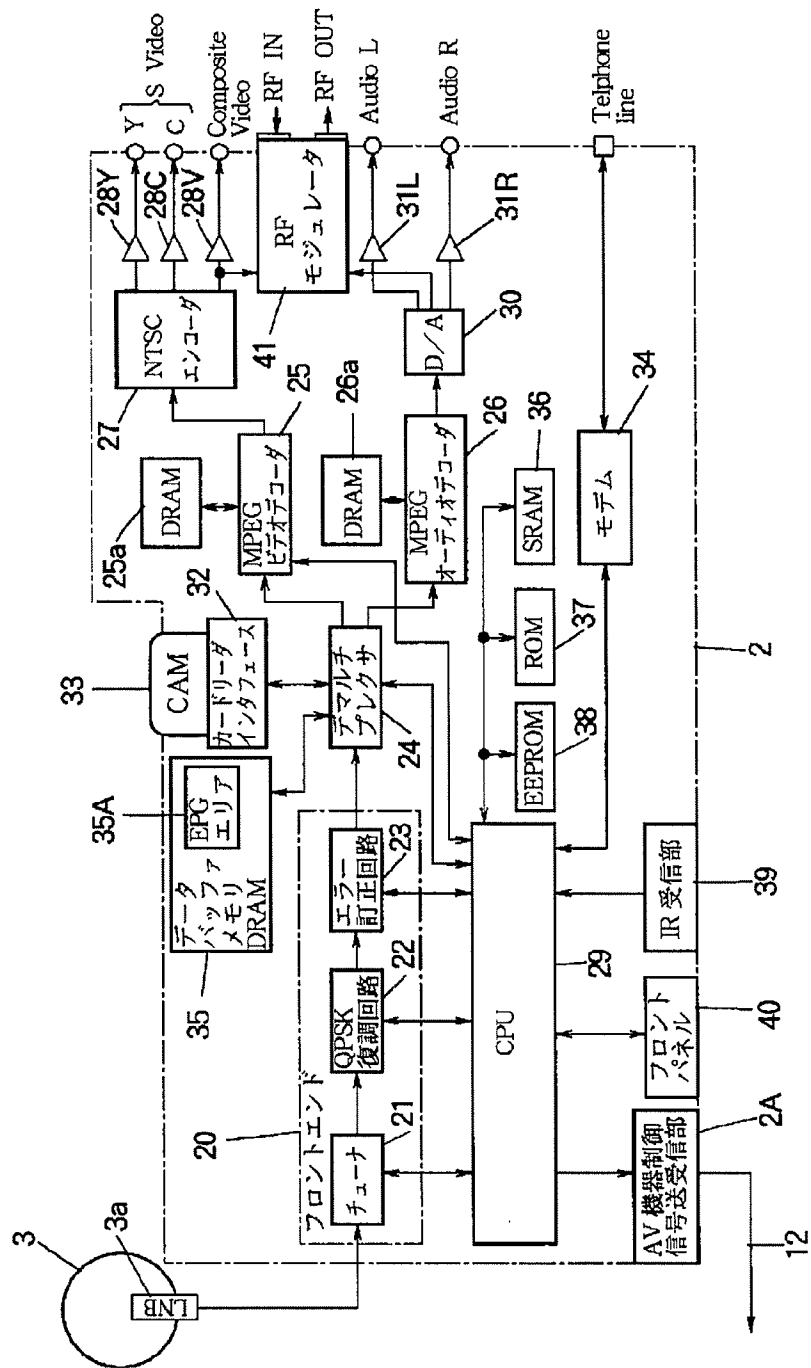
Diagram illustrating a television system with the following components labeled in Japanese:

- 3 パラボラアンテナ (Parabolic Antenna)
- 2 IRD (IRD)
- 51 IR 発信部 (IR Transmitter)
- 5 リモートコマンダ (Remote Commander)
- 12 コントロールライン (Control Line)
- 4 モニタ装置 (Monitor Unit)
- 11 AVライン (AV Line)

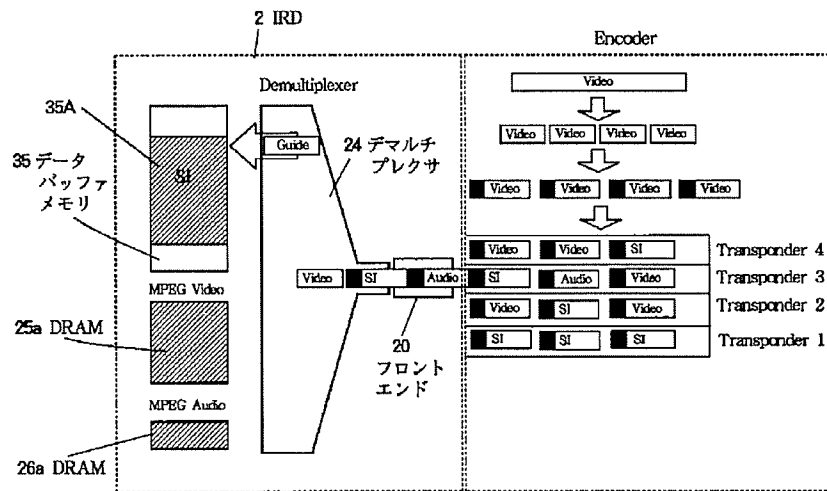
【图 24】



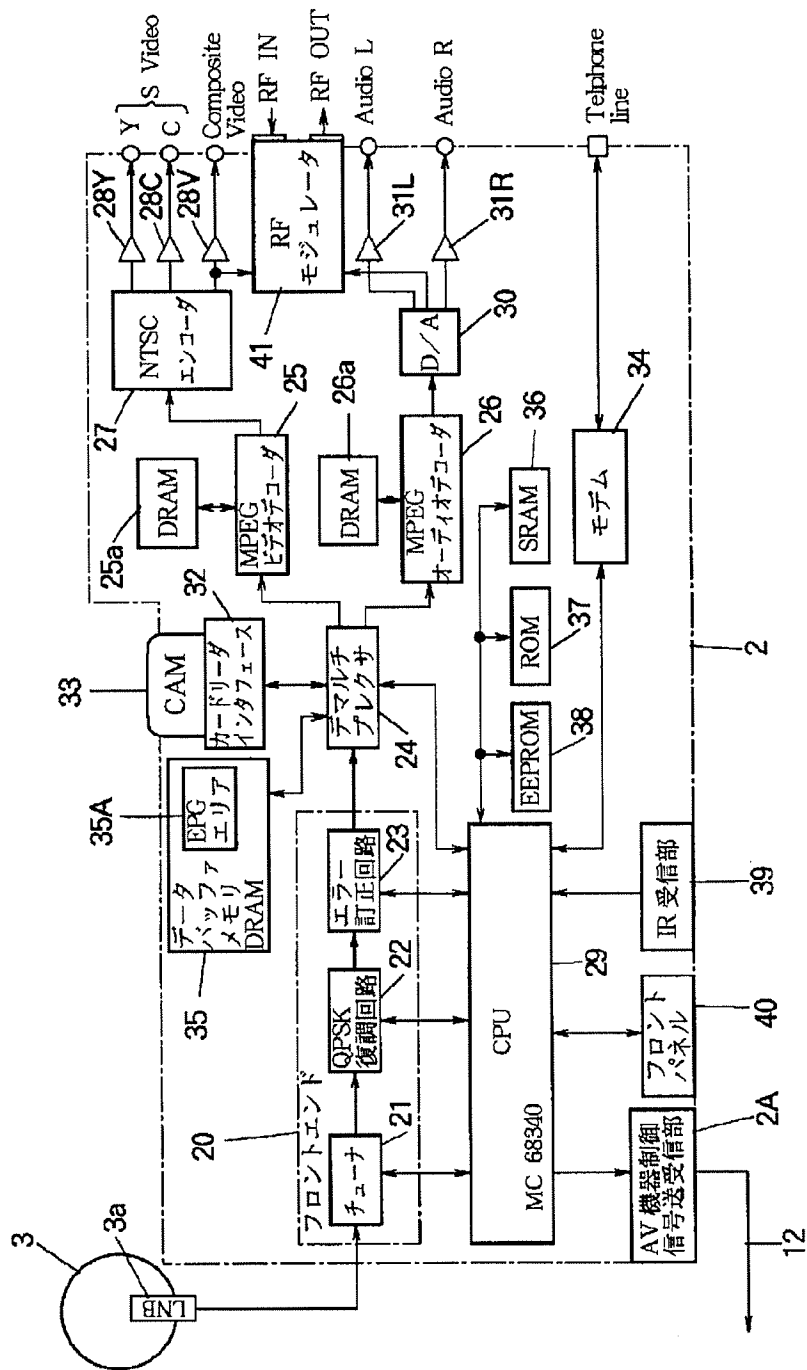
【図23】



【図 27】



【図29】



【手続補正書】

【提出日】平成8年8月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】プロモーションチャンネルの表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図4】データストリームの表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図5】タイトルバーの構成を示す図である。

【図6】番組ウィンドウの構成を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図7】インフォ画面の表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図8】全体番組表の表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図9】チャンネル番組表の表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図10】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図11】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図12】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図13】EGPデータを説明する図である。

【図14】SDTの構成を説明する図である。

【図15】EITの構成を説明する図である。

【図16】静止画のフォーマットを示す図である。

【図17】TDTの構成を説明する図である。

【図18】PATの構成を説明する図である。

【図19】PMTの構成を説明する図である。

【図20】本発明を応用したAVシステムにおける表示例を示すディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図21】図20のAVシステムの電氣的接続状態を示

すブロック図である。

【図22】図20のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図23】図20のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】図20のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図25】リモートコマンド5のボタンスイッチの他の配列状態を示す図である。

【図26】図24のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図27】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図28】図23のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図29】IRD2の他の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレкса
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 144 番組表ボタンスイッチ
- 145 インフォボタンスイッチ